

# TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

## İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** Âma Gözü

**TAKIM ADI:** AGILE

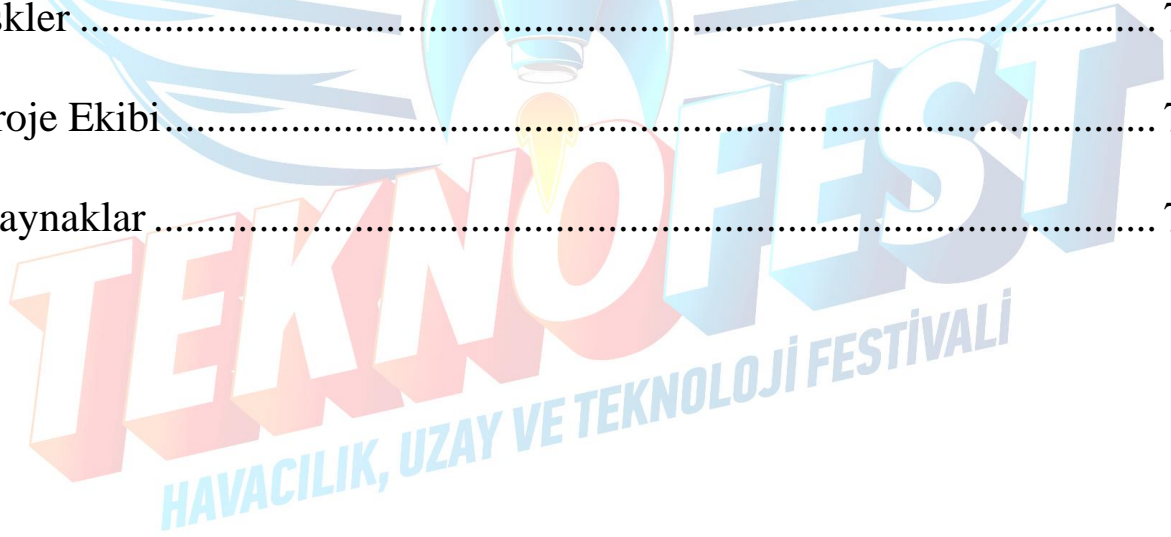
**TAKIM ID:** T3-23582-148

**TAKIM SEVİYESİ:** Lise

**DANIŞMAN ADI:** Adem ÜNLÜ

## İçindekiler

1. Proje Özeti.....	3
2. Problem/Sorun.....	3
3.Çözüm .....	4
4.Yöntem .....	5
5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	5
6.Uygulanabilirlik .....	5
7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması .....	6
8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):.....	6
9.Riskler .....	7
10.Proje Ekibi.....	7
11.Kaynaklar .....	7



## 1. Proje Özeti

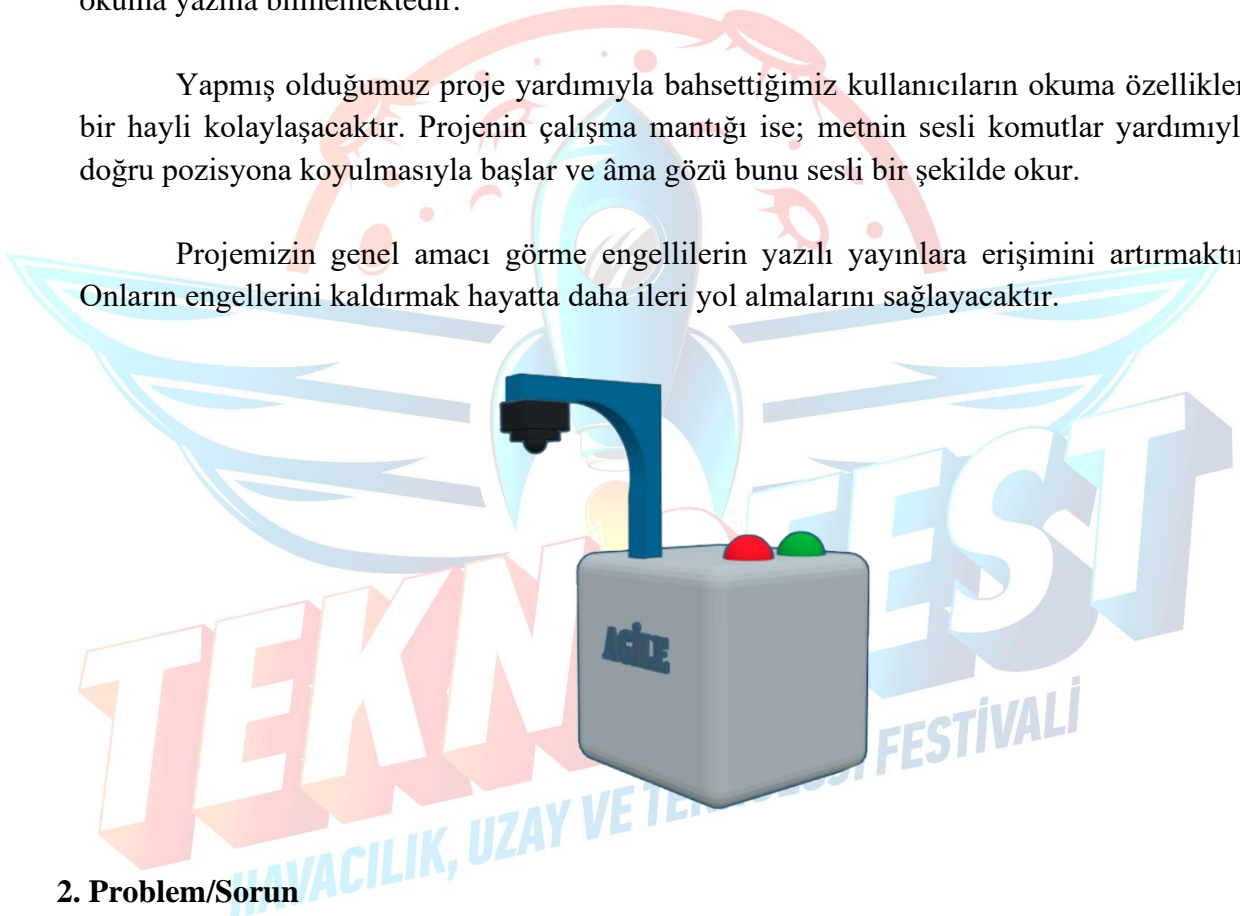
Görme engelli bireyler günlük hayatlarında okumak için Braille alfabesini kullanmaktadır. Günlük hayatta karşımıza çıkan gazete, dergi, kitap vs. bu alfabede hazırlanmadığı için bu yayınları okumak engelliler için oldukça zordur.

Görme engelli birey sayısı Türkiye'deki nüfusun %0,6'lık bir kesimini oluşturmaktadır (2002). Bu kesimin çok az bir bölümü yine az sayıda olan sesli kitap ve braille alfabeti kullanılan yayınlara erişebiliyor. Ulaşmalar bile Braille alfabeti kitapların okuması bir hayli zor.

Ayrıca görme engellilerin yanında ileri yaştan dolayı gözleri bozulanlar ve okuma yazma bilmeyenler büyük bir çoğunluğu oluşturmaktadır. Hala Türkiye'de %5'lik bir kısım okuma yazma bilmemektedir.

Yapmış olduğumuz proje yardımıyla bahsettiğimiz kullanıcıların okuma özellikleri bir hayli kolaylaşacaktır. Projenin çalışma mantığı ise; metnin sesli komutlar yardımıyla doğru pozisyona koyulmasıyla başlar ve âna gözü bunu sesli bir şekilde okur.

Projemizin genel amacı görme engellilerin yazılı yayınlara erişimini artırmaktır. Onların engellerini kaldırmak hayatta daha ileri yol almalarını sağlayacaktır.



## 2. Problem/Sorun

Ülkemizde görme engelliler yayımları takip etmekte büyük zorluk çekmekte ve bu durum gündemden uzak kalmalarına, yeni kelimeler öğrenmelerine engel olmaktadır. Görme engelliler nüfusun az bir kısmını oluşturduğundan mütevellit onların sorunlarına yönelik yeteri kadar proje bulunmuyor. Tulin SAĞLAMTUNÇ' un bir tezinde; Başbakanlık DİE ve Özürlüler İdaresi Başkanlığı'nca yapılan 2002 yılı Türkiye Özürlüler araştırmasına göre; toplam nüfusa oranla Türkiye'de görme engellilerin oranı %0.60'dır (412.312 kişi).

Her geçen gün artan nüfusla beraber görme engelli sayısı artıyor ama artan nüfus sayısına göre yapılmış çalışmalar yetersiz kalıyor. Ülkemizde görme engelli vatandaşlar kitap, gazete, mektup vb. metinleri Braille alfabeti olmadan tek başlarına okuyamamaktadırlar. Braille alfabetiyle bile çok zorluk çekmektedirler. Sesli kitaplar

ülkemizde pek yaygın bulunmamakla birlikte her kitabın da sesli hali yoktur. Bu yüzden bilgi kaynaklarından ve sosyalleşmeden de mahrum kalmaktadırlar.

Ayrıca görme engelli bireylerin bir diğer sıkıntısı da sınavlardır. Bildiğiniz gibi görme engelliler genellikle yanındaki bir okuyucu yardımıyla sınavlarını olmaktadır. Görme engelli bireyler utangaç olabilir ve bundan dolayı sınav notları düşebilir. Yapacak olduğumuz bu projede bu sorunları en aza indirmeyi planlıyoruz.

### 3.Çözüm

Görme engelli vatandaşlarımız birçok olanaktan yararlanamıyorlar; kitap, gazete vb. gibi... Amacımız görme engelli vatandaşların engelini ortadan kaldırarak onların da her birey gibi okuma işlevini daha sağlıklı yerine getirmektir.

#### Projemiz şu şekilde çalışmaktadır;

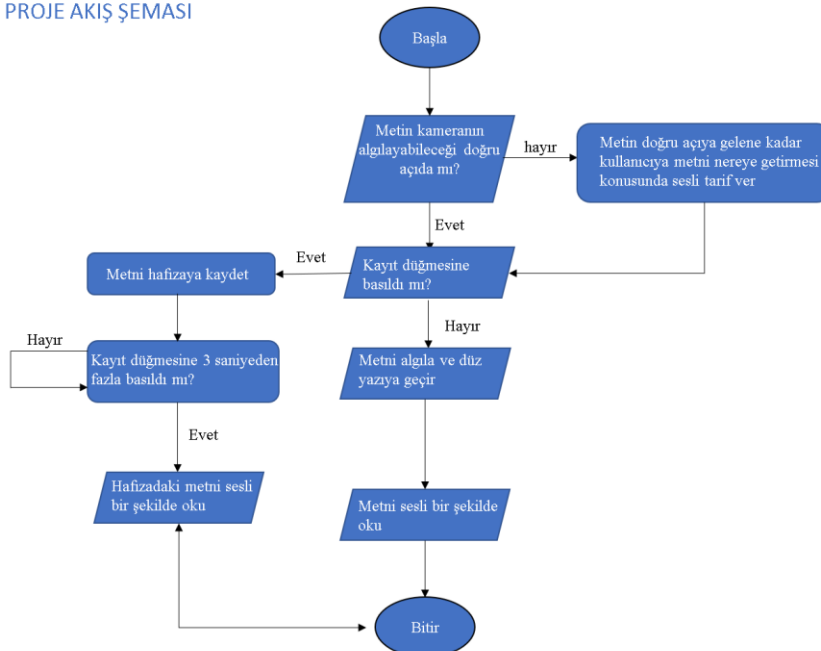
- 1-Kullanıcı kitabı alır.
- 2-Kitabı doğru pozisyona sesli yardımla yerleştirir.
- 3-Düğmeye basılır ve aygıt sesli okur.

#### Eğer kullanıcı isterse;

- 1-Kullanıcı kitabı alır.
- 2-Kitabı doğru pozisyona sesli yardım ile yerleştirir.
- 3-Kayıt düğmesine üç saniye basılı tutulur.
- 4-Kitap kayıt altına alınır.
- 5-İstendiği zaman düğmeye basılır ve sesli okur.

Geliştirecek olduğumuz çözüm yolu sayesinde bireyler sesli kitapların ve braille alfabesinin zahmetinden kurtarılıp, artık daha rahat bir şekilde bu imkanlardan yararlanacaklardır. Projemizin akış şemasını aşağıda gördüğünüz gibidir.

ÂMA GÖZÜ PROJE AKIŞ ŞEMASI



#### 4.Yöntem

Projemizi Jetson Nano Kit, OpenCV 4, Google Cloud Vision ve metin okuma API'si yardımı sayesinde geliştireceğiz. Google Cloud Vision; metinleri algılanmasına, metin okuma API'si; metni sesli okumasına, OpenCV 4 ise görüntü işleme konusunda bize yardım edecektir.

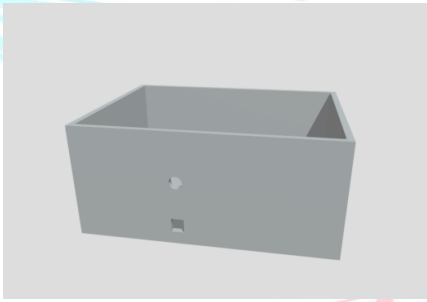
##### Aygıtın dış kısmının yapılışı;

- 1-Aygıtın malzemeleri satın alınır.
- 2-3d yazıcıdan aygıtın dış kısmı basılır.
- 3-Ubuntu bilgisayar kurulumu yapılır.
- 4-Aygıtın yazı tipleri öğretilir.

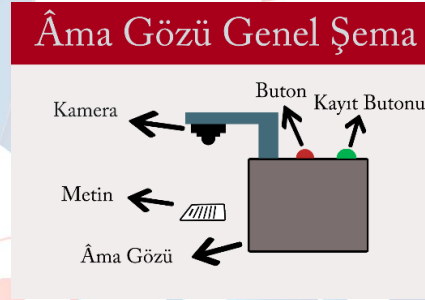
##### Aygıtın iç tasarımının yapımı;

- 1-Şerit kablo Jetson Nanonun kamera konektörüne bağlanır.
- 2-Jetson Nanoya fan takılır.
- 3-Fanı takmak için 3x25 vidalar kullanılır.
- 4-Güç anahtarı ve led pin lehimlenir.
- 5-3b tasarımlı dış yapısına diğer parçalar monte edilir.
- 6-Batarya , usb kablo yardımıyla jetson nanoya bağlanır.
- 7-Aygıtın üst kısmı kapatılır.

Aygıtın dış kısmı resim(1)de Projemizin şeması ise resim (2)de gördüğümüz gibidir.



\*Resim (1)



\*Resim (2)

#### 5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Yapmış olduğumuz projenin benzerleri piyasada bulunmaktadır. Fakat bizim yapacak olduğumuz bu projede ayrıca kullanıcı önceden çektiği metinleri hafızasına kaydedip sonradan sesli bir şekilde okumasını sağlamaktadır.

Metni nereye koymasını gerektiğini sesli bir şekilde tarif eden bir algoritma eklenmiştir. Biz yapacak olduğumuz mobil uygulama sayesinde de sadece sesle âma gözü projemizi kontrol edebileceğiz. Aynı zamanda birkaç dil daha entegre edip, projemizin uluslararası bir proje olmasını amaçlamaktayız.

#### 6.Uygulanabilirlik

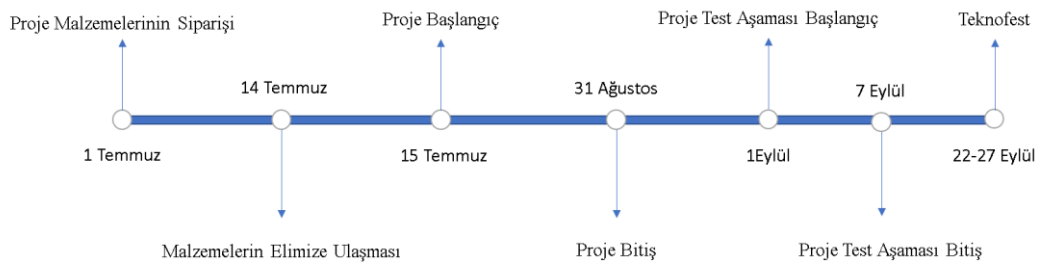
Âma gözü projesi görme engellilerin hayatını kolaylaştırmak ve ihtiyaçları mümkün olan en hızlı şekilde karşılamak üzere tasarlanmıştır. Söz konusu cihazımız fabrika veya atölyelerde bir araya getirilerek montajı yapılabilecek şekilde portatif olarak tasarlanmıştır. Düşük montaj süresiyle kısa zamanda çok ürün montajı yapılarak hızlı dağıtım yapılabilir.

Ürün maliyeti seri üretime geçildiğinde ve kullanılan elektronik malzemelerin tek bir kart olarak bir araya getirildiğinde büyük ölçüde düşecektir.

## 7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin tahmini maliyeti 1510tl'dir. Projemizin tahmini maliyeti pahalı gibi gözükse de başka bir alternatifi bulunmamasından ve en önemli ürünün (Nvidia Jetson Nano Kit) ithal olmasından dolayı bu fiyat olabilecek en düşük fiyattır. Malzeme listesi ve proje zaman planlaması aşağıda verilmiştir.

## ÂMA GÖZÜ PROJE ZAMAN ÇİZELGESİ



Malzeme Adı	Fiyat
Nvidia Jetson Nano Kit	1085tl
USB Kablo Klavye ve Fare	25tl*
5V 2A Güç Kaynağı	22tl
Micro SD Kart	44tl
Monitör	415tl*
Rashberry Pi Kamera Modülü	279tl*
Arducam 8MP Geniş Açılı Kamera Sensörü	170tl
Power Bank	119tl
Wifi USB Adaptörü	34tl
Jak Ses Adaptörü	22tl
Micro B USB Kablosu	4tl*
Mini Led Düğmesi	2tl
Işıklı Geçiş Anahtarı, Kapaklı	11tl
Flex Kablo(Rashberry Pi Kamera İçin)	15tl*
Fan	100tl*
M3x25 Vida	20tl*
Jumper	12tl*
<b>Toplam</b>	<b>1510tl</b>

\* Biz tarafından tedarik edilecek

## 8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Bu projemiz görme engellilere (Yasal tanıma göre görme engelliler, tüm düzeltmelerle birlikte olağan görme gücünün 1/10'ine yani 20/200'lik görme keskinliğine ya da daha azına sahip olan ya da görme alanı yirmi derecelik açıyı aşmayan kişilere denir.) veya okuma yazma bilmeyen vatandaşlarımıza yöneliktir.

Türkiye'deki nüfusun görme engellilerin oranı %0,6 (412.312 kişi), okuma yazma bilmeyen kişilerin oranı ise %5'lik (3.435.933 kişi) kısmını oluşturuyor. Hedef kitlemizin bu Türkiye'de bu oranda büyük olması ürünümüzün ticari olarak satılabileceğini göstermektedir.

Ayrıca sadece Türkiye değil, diğer diller de eklendiğinde Dünya çapında bir cihaz olabileceği için oldukça kıymetli bir projedir.

## 9.Riskler

Projede kullanılacak materyallerin fiyatının uygun olmaması durumunda ürün ticari ürüne dönüştürülemeyebilir. Ülkemizde görme engellilerin istihdamının düşük olması sebebiyle kullanıcıların bu ürüne uygun ücretlerle sahip olması gerekmektedir. Bunu göz önüne almak gerekirse projenin riski, materyal masraflarını düşürememe ihtimali olabilir.

Bu durumda malzemelerin montaj yapılan fabrika veya atölye tarafından imal edilmesi yoluna gidilebilir. Bu durumda cihazın üretim ve satış maliyetlerinde ciddi anlamda düşüş yaşanacaktır.

## 10.Proje Ekibi

**Takım Lideri:**Mustafa Emir Turhan

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeye veya problemle ilgili tecrübesi
Mustafa Emir Turhan	Takım Lideri	Samsun İbrahim Tanrıverdi Sosyal Bilimler Lisesi	Yok
Emirhan Çalışganel	Araştırmacı	Samsun İbrahim Tanrıverdi Sosyal Bilimler Lisesi	Yok

## 11.Kaynaklar

<https://www.hackster.io/bandofpv/reading-eye-for-the-blind-with-nvidia-jetson-nano-8657ed>

<https://core.ac.uk/download/pdf/11887127.pdf>

<https://www.engelsizerisim.com/detay/universitelerde-engellilerin-sinav-olma-sistemi-ve-yapilmasi-gerekenler/>